

Svoje riešenia príkladov 4. série spolu nám pošli najneskôr **6. februára 2006** (rozhodujúca je pečiatka pošty) na adresu:

**Pikommat 5 - 6, P-MAT, n. o.**  
**P. O. Box 2, 814 99 Bratislava 1**

Tešíme sa na Tvoje riešenia!

PIKOMAT na internete  
[www.p-mat.sk/pikommat](http://www.p-mat.sk/pikommat)

**Aktuálne:** Zadanía // Vzorové riešenia // Výsledkové listiny

V prípade, že sa nás chceš niečo opýtať, napíš nám e-mail na adresu:

[pikommat@p-mat.sk](mailto:pikommat@p-mat.sk)

### Rady tatka Pikomatka



**Rada prvá:** Nezabudni napísať celý svoj postup aj s vysvetlením...

**Rada druhá:** Pokús sa nájsť všetky riešenia - vyriešiť úlohu neznamená objaviť jedno riešenie!



**Rada tretia:** Ak si myslíš, že úloha nemá riešenie, pokús sa aj vysvetliť, prečo ho nemá.

**Rada štvrtá:** Ak ideš skúšať všetky možnosti, nájdi si nejaký systém, aby sa ti nestalo, že polovicu možností zabudneš vyskúšať... Nezabudni nám o svojom systéme aj napísať!

**Rada piata:** Neprepadaj panike! Pošli nám aspoň to, čo už máš, prípadne sa k tomu vráť neskôr, možno to pôjde lepšie...



organizátor korešpondenčného  
seminára Pikomat



podporuje odborný rast  
organizátorov seminára

# PIKOMAT

## Zadania 4. série, kategória 5 - 6

„Čo by ste radi milí draci?“ spýtal sa drak Rak, keď sa konečne objavil v zadnej časti obchodu. Dráčikovia mu porozprávali o svojej strastiplnej ceste do podzemného mesta a o tom, že by chceli nájsť poklad Draka Veľkého. „Tak vy by ste chceli poklad Draka Veľkého? Ale to si ho musíte najskôr zaslúžiť“, skomentoval drak Rak. „Iste ste veľmi statoční, keďže ste sa dostali až sem. Poklad Draka Veľkého však môžu získať iba vyvolení.“ Draci na neho vyplašene pozreli. „No tak, neľakajte sa moji milí, veď nejde o život“, upokojoval dráčik drak Rak. „Drak Veľký zanechal pokyny, podľa ktorých mám postupovať, aby som našiel toho, kto si poklad skutočne zaslúži. Podťe za mnou, zavediem vás k ostatným uchádzačom o poklad.“ Draci sa na seba začudovane pozreli a zmienka o ostatných uchádzačoch ich mierne znepokojila. Nasledovali však draka Raka. Ten vyšiel z obchodu a zamieril do svojej vily. Pred vchodom sa obrátil na dráčikov.

### Príklad M1: Vstupný kód

„Toto je vaša prvá úloha. Aby ste sa dostali dnu musíte uhádnuť kód.“ Ten pozostával zo všetkých čísel od 1 do 15, ktoré majú špeciálnu vlastnosť. Môžeme ich vyjadriť ako súčet po sebe idúcich prirodzených čísel (napr.  $10 = 1 + 2 + 3 + 4$ ). Aké čísla tvorili vstupný kód?

Bystríkovi netrvalo dlho, kým zistil vstupný kód. Dvere sa otvorili a dráčikovia sa ocitli vo veľkej hale vily kde sa nachádzalo ďalších desať drakov. „Želám vám dobrý deň, milí draci“, pozdravil ich drak Rak „vediem vám tu nových kamarátov, ktorí budú spolu s vami súperiť o poklad.“ Ostatní draci sa na Bystríka a Evženu len zamračili a inak si ich nevšímali. „Myslím, že nadišiel čas, aby sme začali s úlohami, ktoré pre vás Drak Veľký prichystal.“

### Príklad M2: Čísla za písmena

Vašou prvou úlohou je nájsť aspoň jedno riešenie tohto algebrogramu.“ Algebrogram vyzeral takto:

$$2000 + \text{SEST} + \text{SEDEM} + \text{OSEM} + \text{DESAT} - \text{DVA} = \text{DVESTO}$$

Za rovnaké písmena treba dosadiť rovnaké číslice, za rôzne písmena rôzne číslice tak, aby platila rovnosť.

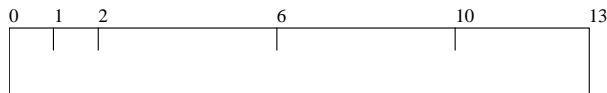
„Mňa to už nebaví“, frflal Evžen pri riešení algebrogramu. „Zvládneš to“, povzbudzoval ho Bystrík „keď sme sa dostali až sem, teraz to nesmieš vzdať.“ Bystríkovi išlo riešenie algebrogramu veľmi dobre, a tak sa po chvíli k nemu začali približovať ďalší draci. Bystrík bol namrzený, že od neho obkukávajú riešenie, ale Evžen bol rád, že sa má s kým porozprávať. Jediný, kto okrem Bystríka riešil algebrogram samostatne, bol malý zelený šupinatý drak, ktorý sa neskôr predstavil ako Miko. Nakoniec sa všetkým podarilo úlohu vyriešiť. Drak Rak ich pochválil a priniesol im na večeru 12 cm dlhé špagety. Draci boli dosť hladní, a tak sa chceli hneď pustiť do varenia. Drak Rak ich ale zastavil.

„Špagety musíte pripravovať podľa pravej talianskej receptúry. Musíte ich nalámať tak, aby mali všetky celočíselné dĺžky od 1 do 12 cm.“ Draci na neho nechápavo pozreli. „To ich máme akože merať pravítkom?“, spýtal sa Evžen.



### Príklad M3: Meranie špagiet

„Presne tak“, odvetil drak Rak, „mám tu pre vás aj pravítka. Nie sú to ale obyčajné pravítka. Napríklad

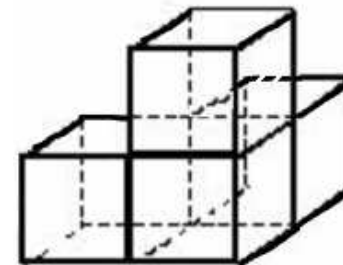


toto jedno, na ktorom sú vyznačené len 4 dĺžky: 1, 2, 6, 10 cm a vieme ním odmerať ľubovoľné celočíselné dĺžky od 1 do 13 cm. Napríklad 4 cm nameriame na úseku od 6 do 10. Vám rozdám 12cm dlhé pravítka, na ktoré umiestnite 4 značky, aby sa dala odmerať jedným meraním ľubovoľná celočíselná dĺžka od 1 do 12 cm. Nájdite aspoň 1 riešenie. A dobre popíš, ako si k nemu dospel!“

„To je fakt sila, že aj pri varení špagiet musíme niečo počítať“, nariekal Evžen „ja chcem ísť domov.“ Väčšina drakov súhlasila s Evženom, až na dráčika Bystríka a draka Miko, ktorých počítanie bavilo. Keďže Bystríka už utešovanie Evžena nebavilo, skúsil to tento krát drak Miko: „Ak chceš získať poklad, musíš byť sám sebou. Inak nemáš nádej!“ „Som sám sebou a preto chcem ísť domov!“, odvetil Evžen a rozhodol sa, že pôjde spať aj hladný.

### Príklad M4: Kocky

Na druhý deň ho zobudil nadšený hlas draka Raka, ktorý im zvestoval, že má pre nich ďalšiu zaujímavú úlohu. Priniesol im teleso, ktoré sa skladalo zo štyroch kociek. Ich úlohou bolo nakresliť sieť tohto telesa. (Sieť telesa musí byť celistvá a musí sa z nej dať poskladať dané teleso tak, aby sa žiadne steny neprekrývali ani nechýbali. Vyznač zreteľne, kde treba strihať, a kde treba papier ohýbať.)



Úloha to bola celkom náročná a tak si väčšina drakov povedala, že to vzdáva. Medzi nimi aj Evžen. Bystríka to dosť mrzelo, ale nevedel ako má Evžena presvedčiť aby zostal. „Nuž milí draci vrael som vám, že nie každý môže získať poklad Draka Veľkého“, poznamenal drak Rak. „A čo je vlastne tým pokladom?“, spýtal sa Bystrík. „Nechaj sa prekvapiť“, odpovedal drak Rak a odišiel. Vo vile ostali len dráčik Bystrík a drak Miko. Najskôr boli radi, že sa im podarilo vydržať tak dlho. Ale po chvíli sa začali nudiť a tak si krátili čas matematickými debatami. Počas jednej z nich sa vrátil aj drak Rak.

### Príklad M5: 3 čísla

Dráčikovia sa práve hádali o deliteľnosti čísel. Bystrík tvrdil, že ak si vyberieme tri ľubovoľné prirodzené čísla, a ak z týchto troch čísel nie je žiadne deliteľné tromi, tak potom je deliteľný tromi súčet dvoch, alebo troch týchto čísel. Dokážte, že Bystrík mal pravdu.

Aj drak Rak súhlasil s Bystríkom. „Myslím, že ty si ten, kto si zaslúži poklad Draka Veľkého“, povedal mu. „Pod' za mnou!“ Drak Rak pomaly schádzal do pivnice a v päťách mal nedočakávaného Bystríka. V pivnici zamieril k veľkej truhlici a začal na nej odomykať zámok. „Teraz sa priprav, uvidíš jeden z najväčších pokladov sveta!“ slávnostne vyhlásil drak Rak a otvoril truhlicu. Bystrík, ktorý si už v duchu predstavoval, čo všetko si za ten poklad kúpi ostal nechápavo pozerat': „Knihy?! To má byť ten poklad?“ „Áno knihy. V týchto knihách sú zhromaždené všetky matematické poznatky našej doby. Staraj sa o ne dobre dráčik. Zbohom.“, vyprevadil Bystríka drak Rak. „Budem“, prisľúbil Bystrík a vydal sa na cestu domov. Keď konečne prišiel do svojej jaskyne, poukladal si knihy na poličku a išiel sa hrať von s Evženom. Koniec ☺

